

УДК 634.1.037:631.811:631.816.22

## **ПРИМЕНЕНИЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОЛИМЕРНЫХ СОСТАВОВ В ПЕРВОМ ПОЛЕ ПИТОМНИКА**

**В.А. Самусь, Н.Н. Драбудько, В.А. Левшунов**

РУП «Институт плодоводства»,

ул. Ковалева, 2, аг. Самохваловичи, Минский район, 223013, Беларусь,

e-mail: belhort@it.org.by

### **РЕФЕРАТ**

В работе представлены результаты изучения композиционных полимерных составов Корпансил (Институт леса НАН Беларуси) и Стимулвит (Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси) на подвоях плодовых культур в первом поле питомника. Оценено влияние изученных препаратов на приживаемость и показатели роста подвоев. Среди изученных препаратов выделен вариант применения препарата Корпансил (1 л / 5 л воды) по высокой приживаемости подвоев, которая составила для подвоя яблони 106-13 – 94,3 %; груши айва ВА-29 – 92,4 %; черешни ВСЛ-2 – 78,6 %; сливы ВПК-1 – 87,3 %; а также по прорастанию глазков по всем изучаемым культурам. Применение данного препарата положительно повлияло также на увеличение радиального роста и суммарного однолетнего прироста подвоев плодовых культур.

Ключевые слова: центральная зона, питомник, плодовые культуры, яблоня, груша, слива, черешня, клоновый подвой, препарат, пленкообразующий состав, полимер, суммарный прирост, радиальный рост, глазок, Беларусь.

### **ВВЕДЕНИЕ**

Современные интенсивные технологии возделывания плодовых культур требуют большого количества посадочного материала. Крупные садоводческие и фермерские хозяйства постоянно ведут реконструкцию насаждений, что значительно увеличивает спрос на посадочный материал высококачественных саженцев перспективных сортов плодовых культур.

Одним из элементов ведения интенсивного садоводства является применение регуляторов роста и средств защиты, повышающих продуктивность и устойчивость растений к неблагоприятным условиям среды. Обработка растений перед посадкой позволяет направленно влиять на начальные этапы реализации генетической программы жизненного цикла растений и в значительной степени контролировать эффективность прохождения последующих этапов онтогенеза. Одной из возможностей применения регуляторов роста в питомниководстве является предпосадочная обработка растений многокомпонентными капсулирующими смесями, которые получили название защитно-стимулирующие составы. В республике разработаны и в настоящий момент изучаются препараты Стимулвит (Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси) и Корпансил (Институт леса НАН Беларуси) [1, 2].

Одним из перспективных подходов повышения эффективности подготовки к посадке плодовых деревьев, ягодных кустарников и цветочных растений является технология комплексной обработки посадочного материала (черенки, саженцы) составами,

содержащими пленкообразующий полимер, биостимуляторы и микроэлементы. Водный раствор с компонентами наносится на поверхность посадочного материала путем погружения в него черенков или корней саженцев. После высыхания состава образуется твердая пленка, которая защищает посадочный материал при хранении и транспортировке от пересыхания, заражения фитопатогенными микроорганизмами и механического повреждения. В почве под действием влаги происходит набухание полимера, обеспечивающего удержание влаги и пролонгированное поступление в черенки и корни биостимуляторов, что способствует существенному повышению укореняемости растений. Антисептик, входящий в состав препарата, например, фенол, играет роль консерванта, обладающего бактерицидными и противовирусными свойствами. Предлагаемый состав является экологически чистым, безопасным для растений и обслуживающего персонала, его компоненты используются в медицине и сельском хозяйстве. Состав сохраняет свои свойства в течение двух лет. Предлагаемая технология продемонстрировала высокую эффективность при обработке перед посадкой саженцев вишни, сливы и облепихи [3].

По результатам разработок Института леса НАН Беларуси доказана эффективность действия препарата Корпансил, используемого при посадке лесных пород. Обработка корневой системы растений предотвращает их иссушение, увеличивает продолжительность времени посадки растений на 25-30 дней, повышает их приживаемость (на 10-15 %) и сохраняет первоначальное физиологическое качество [4]. Положительное действие препарата определяет его перспективность использования и на плодовых культурах. Таким образом, перспективным приемом предпосадочной обработки является покрытие корневой системы растений плодовых культур пленкообразующим составом, в который вводят необходимый запас элементов питания, пестицидов и биологически активных соединений, обеспечивающих интегральную защиту растений и необходимый уровень для создания благоприятных условий роста корней и развития полезной почвенной микрофлоры и минерального питания.

Препараты Стимулвит, Корпансил представляют интерес в изучении при обработке корневой системы плодовых культур в питомниководстве. Были изучены в Беларуси впервые при обработке корневой системы подвоев плодовых культур в питомнике с целью увеличения приживаемости посадочного материала.

## МЕТОДИКА И МАТЕРИАЛЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования препаратов комплексного действия проведены на опытных полях отдела питомниководства РУП «Институт плодоводства» в 2010-2012 гг.

Почва опытного участка дерново-подзолистая, развивающаяся на мощном лессовидном суглинке, подстилаемом с глубины 1,7-2,0 м моренным суглинком. Мощность пахотного горизонта – 27 см.

Агрохимическая характеристика пахотного горизонта:

- содержание подвижного фосфора (по Кирсанову) – 204 мг/кг почвы;
- содержание обменного калия (по Кирсанову) – 262 мг/кг почвы;
- содержание гумуса (по Тюрину) – 1,8 %;
- обменная кислотность рНксл – 5,5.

**Объектами исследований являлись:** подвой яблони 106-13, груши ВА-29, сливы ВПК-1, черешни ВСЛ-2. Повторность опыта 4-кратная. Учетных растений в повторности – 25 шт. Схема посадки – 0,7 x 0,2 м. Глубина посадки подвоя – 20 см.

**Корпансил (0,5;1;1,5 л / 5 л воды)**

Композиционный полимерный состав Корпансил по физико-химическим показателям соответствует следующим требованиям:

Характеристика	Значение
Внешний вид	Жидкость от серого до темно-коричневого цвета
Массовая доля общих фосфатов, %	1,2...2,1
Массовая доля аммонийного азота, %	0,02...0,03
Массовая доля воды, %	88...94
Вязкость раствора, сек	9...15
Атмосферостойкость покрытий из разработанного состава, балл	6...7
Влагостойкость покрытий из разработанного состава, балл	4...5

Композиционный состав Корпансил предназначен для защиты корневой системы от иссушения, увеличения продолжительности времени посадки растений на 25-30 дней, повышения их приживаемости и сохранения первоначального физиологического качества при хранении и транспортировании. Положительное действие оказывает обработка корневых систем растений составом Корпансил на их физико-биологические свойства (величина разрывного усилия, упругость, оводненность и др.). Производитель – Институт леса НАН Беларуси.

**Стимулвит** – С<sub>1</sub> Гидрогумин (1,0-10,0), Na-карбослиметилцеллюлоза (2,0-15,0), гетероауксин (0,001-0,010), фундазол (0,1-1,0), вода.

**Стимулвит** – (Г<sub>1</sub> – гисинар 50 мл (1 %), АДОБ бор 1,3 мл (0,02 %), АДОБ цинк 3,2 мл (0,02 %), АДОБ медь 3,0 мл (0,02 %), гидрогумин 20 мл (2 %), фундазол, ИМК 0,5 г (0,05 %).

Препараты выпускаются Институтом биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси (г. Минск) и включены в список разрешенных для применения в РБ в 2002 г. для саженцев облепихи, укоренения черенков роз и винограда, на зерновых культурах, обработки одревесневших черенков подвоев плодовых культур.

**Варианты опыта:**

- обработка корневой системы глиняной болтушкой (контроль);
- обработка корневой системы препаратом Корпансил (1 л / 5 л воды);
- обработка корневой системы препаратом Корпансил (0,5 л / 5 л воды);
- обработка корневой системы препаратом Корпансил (1,5 л / 5 л воды);
- обработка корневой системы подвоев препаратом Стимулвит (С<sub>1</sub>) + гетероауксин 0,5 г (0,05 %);
- обработка корневой системы подвоев препаратом Стимулвит (Г<sub>1</sub>) + (β-индолил-3-масляная кислота) 0,5 г (0,05 %).

**Сроки посадки подвоев:**

- весенняя посадка (2-я декада апреля) – отделение подвоев проведено в 3-й декаде октября;
- осенняя посадка (3-я декада октября) – отделение подвоев проведено во 2-й декаде октября.

Исследования в первом поле питомника проведены в соответствии с «Программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» и «Методикой изучения клоновых подвоев в Прибалтийских республиках и Белорусской ССР» [5, 6].

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты исследований позволяют свидетельствовать о положительном влиянии препаратов комплексного действия в первом поле питомника.

Установлено, что предпосадочная обработка корневой системы препаратами комплексного действия оказала положительное влияние на приживаемость клоновых подвоев в первом поле питомника. Выявлено, что использование пленкообразующих препаратов комплексного действия при осенней посадке подвоев в большей степени способствовало повышению приживаемости и устойчивости к неблагоприятным факторам среды.

Так, при осенней посадке лучшая приживаемость отмечена в варианте обработки корневой системы препаратом Корпансил (1 л / 5 л воды) и составляла для подвоя яблони – 94,3 %, подвоя груши – 92,4 %; подвоя сливы – 87,3 %; подвоя черешни – 78,6 % соответственно (рисунок 1).

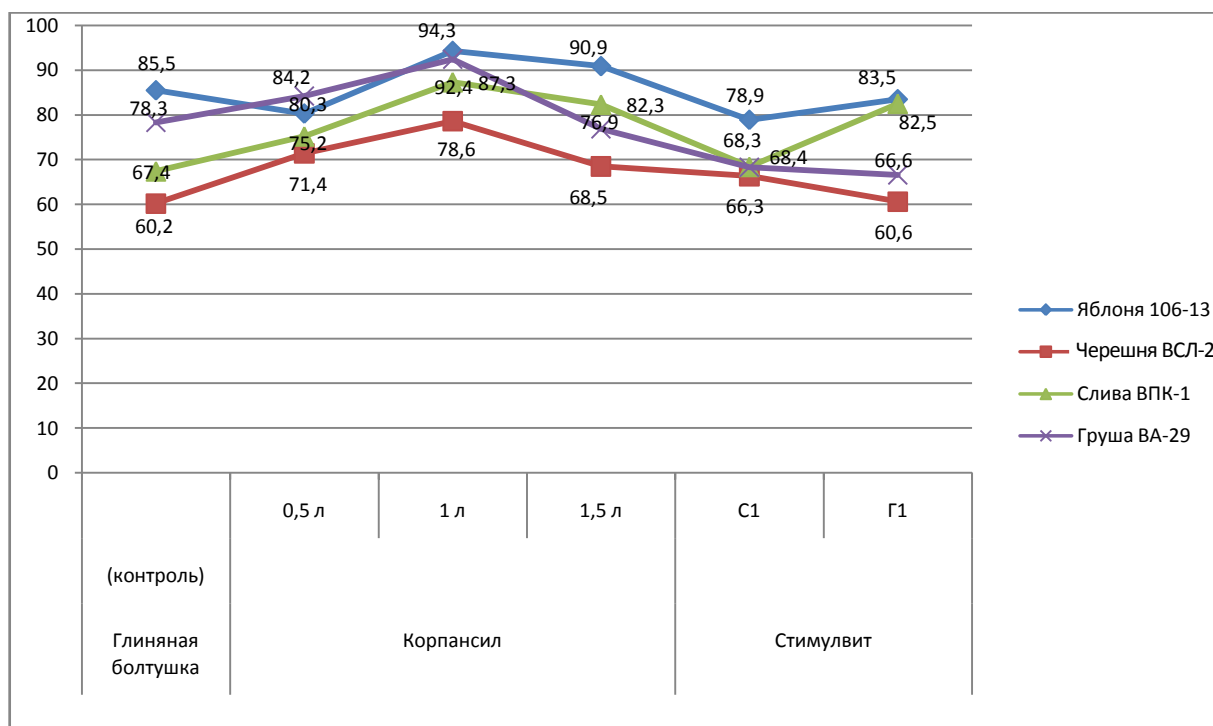


Рисунок 1 – Показатели приживаемости клоновых подвоев плодовых культур в первом поле питомника при использовании препаратов комплексного действия (%), осенняя посадка.

При весенней посадке ни один из применяемых препаратов не оказал существенного стимулирующего действия на приживаемость подвоев яблони (рисунок 2).

Лучшая приживаемость подвоя груши айва ВА-29 на уровне 90,8 % получена при обработке корневой системы препаратом Корпансил (1 л / 5 л воды).

Во всех вариантах применения пленкообразующих препаратов приживаемость подвоев сливы (ВПК-1) и черешни (ВСЛ-2) была выше по сравнению с использованием глиняной болтушки. Однако лучшие показатели приживаемости, превышающие контрольный вариант на 18-28 %, были получены при обработке корневой системы препаратом Корпансил (1 л / 5 л воды) и достигали для ВПК-1 – 64,7 %, ВСЛ-2 – 62,3 % соответственно.

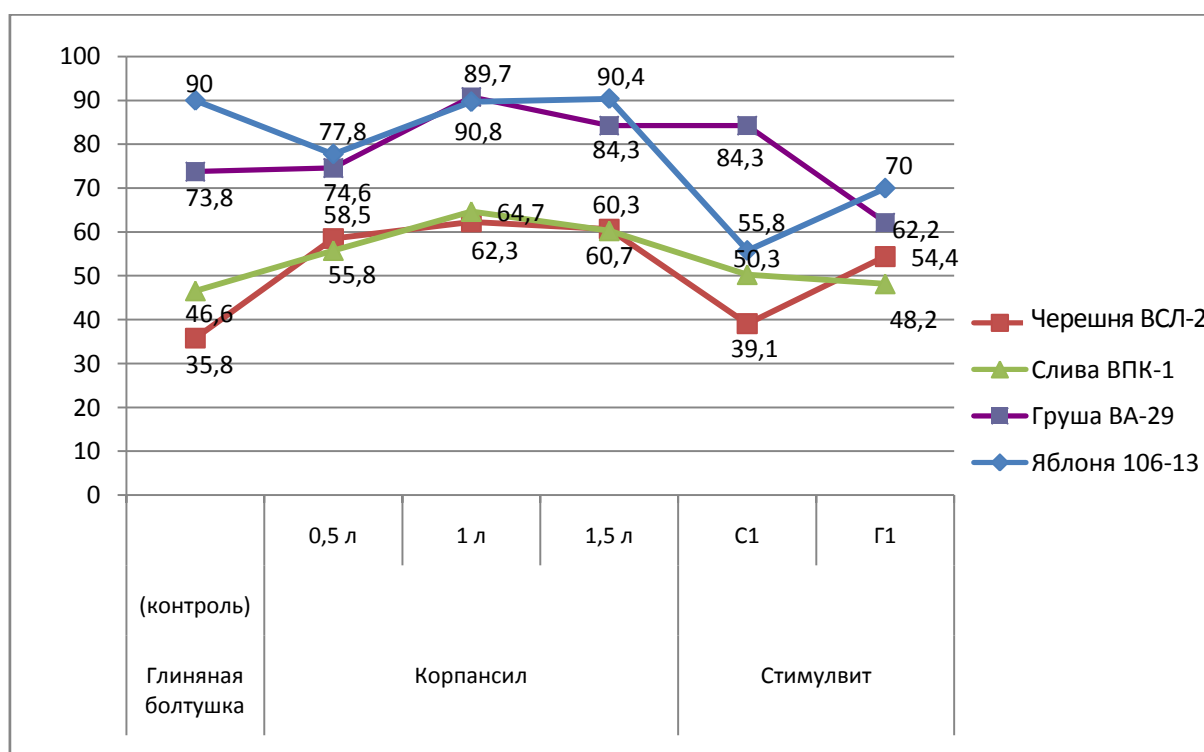


Рисунок 2 – Показатели приживаемости клоновых подвоев плодовых культур в первом поле питомника при использовании препаратов комплексного действия (%), весенняя посадка.

По фенологическим наблюдениям установлено, что у косточковых культур в связи с биологическими особенностями вегетация начинается раньше, чем у семечковых культур. Начало вегетации у подвоев косточковых культур (сливы, черешни) наступало раньше, в зависимости от года исследований на 5-7 дней. В среднем сроки начала вегетации приходились на 14-17 апреля (косточковые), 19-21 апреля (семечковые).

У всех изучаемых культур прорастание заокулированных глазков во всех вариантах опыта с использованием пленкообразующих полимерных препаратов комплексного действия происходило одновременно. Динамику прорастания глазков проводили путем подсчета пробудившихся глазков и измерения высоты опытных растений в течение 5 дней. Среднесуточный прирост побегов, в зависимости от подвоя, составлял 0,5-2,0 см в сутки. Наибольший среднесуточный прирост побегов в высоту отмечен у косточковых культур с применением Корпансила (1 л / 5 л воды).

Лучшее прорастание глазков отмечено по всем культурам при применении препарата Корпансил (1 л / 5 л воды), как при обработке корневой системы в осенний период посадки, так и в весенний: у яблони – 81,6-78,0 %; груши – 77,4-79,2 %; сливы – 76,8-83,9 %; черешни – 72,6 % при сравнении с контрольным вариантом (глиняной

болтушкой): яблоня – 66,3-72,6 %; груша – 60,2-69,9 %; слива – 69,4-70,0 %; черешня – 63,4-68,2 % соответственно.

Наименьшими показателями прорастания глазков характеризовались варианты опыта: Корпансил (0,5 л / 5 л воды): яблоня – 50,6-55,6 %; груша – 40,6-42,0 %; слива – 50,8-66,9 %; черешня – 47,9-51,2 %; Стимулвит (Г1) + β-индолил-3-масляная кислота, 0,05 %: яблоня – 50,2-54,5 %; груша – 46,8-52,2 %; слива – 50,3-60,8 %; черешня – 54,1-68,1 %; Стимулвит (С1) + гетероауксин, 0,05 %: яблоня – 55,8-56,2 %; груша – 36,2-36,8 %; слива – 52,6-62,1 %; черешня – 32,6-39,6 %.

Установлено, что предпосадочная обработка корневой системы оказывала положительное влияние не только на приживаемость клоновых подвоев, но и в последующем на их рост и развитие. Выявлено, что применение препаратов комплексного действия как при осенней, так и при весенней посадке подвоев способствовало ростовым процессам при радиальном росте, положительно сказалось на развитии надземной части, т.е. линейном росте подвоев.

Среди изучаемых препаратов ни один препарат комплексного действия не оказал негативного влияния на опытные растения в питомнике.

Установлено, что лучшим вариантом является применение препарата Корпансил (1 л / 5 л воды) – увеличение радиального роста отмечено по всем культурам, как при обработке корневой системы в осенний, так и в весенний период посадки подвоев: яблони – 2,0-2,3 мм; груши – 3,0-3,1 мм; черешни – 3,9-4,0 (рисунки 3, 4).

Наивысшие показатели увеличения радиального роста, в частности подвоя сливы, получены при применении препарата Стимулвит (С1) + гетероауксин, 0,05 % – 4,9-5,0 мм, а также при применении Стимулвит (Г1) + β-индолил-3-масляная кислота, 0,05 % – 4,0-4,4 мм.

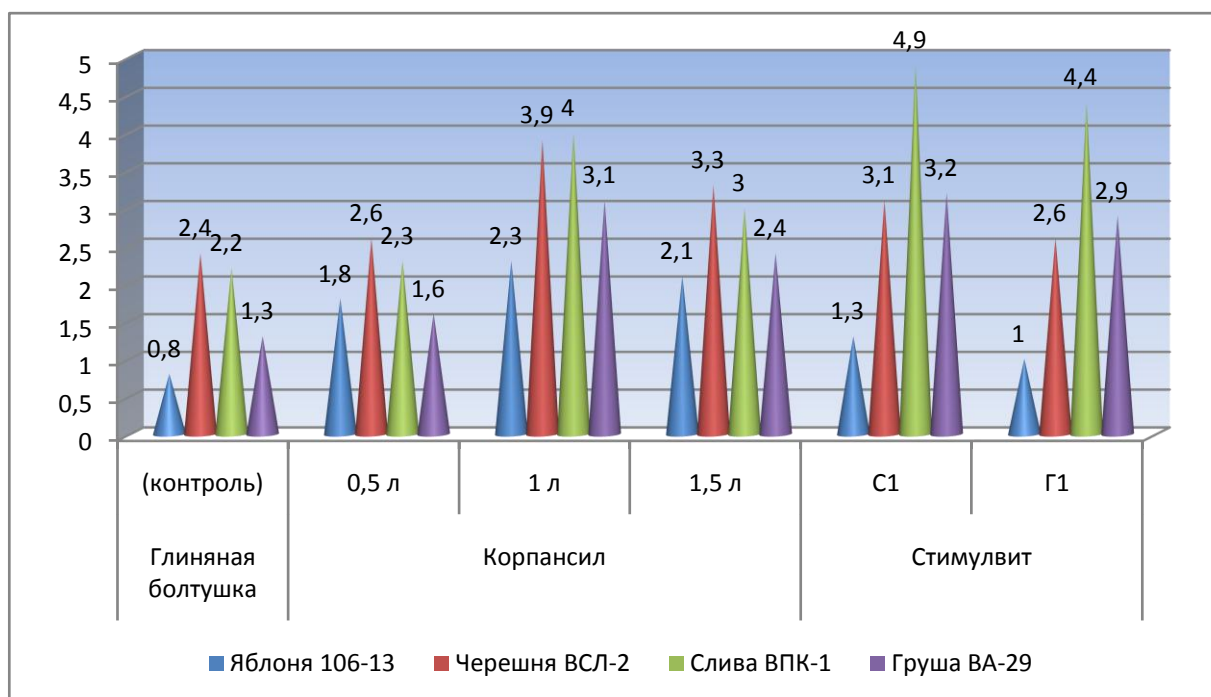


Рисунок 3 – Показатели радиального роста клоновых подвоев плодовых культур в первом поле питомника при использовании препаратов комплексного действия (мм), осенняя посадка.

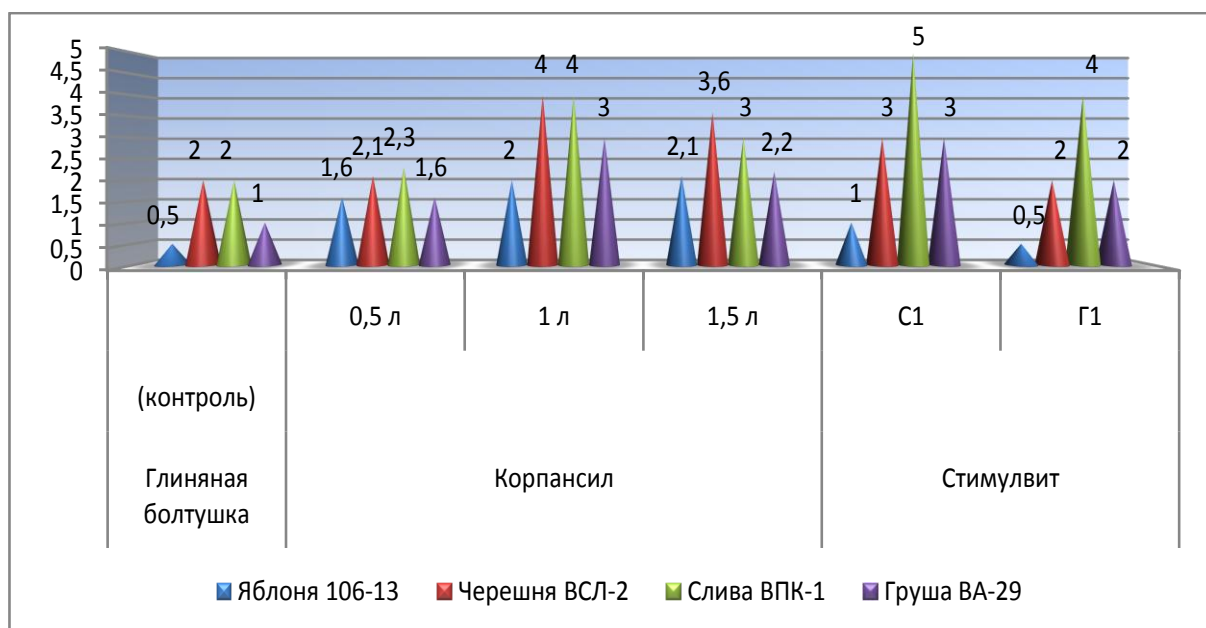


Рисунок 4 – Показатели радиального роста клоновых подвоев плодовых культур в первом поле питомника при использовании препаратов комплексного действия (мм), весенняя посадка.

Суммарный однолетний прирост на изучаемых подвоях активно увеличивался при применении изучаемых препаратов комплексного действия. Показатель суммарного прироста имел между собой различия, как по культурам, так и по препаратам, в пределах одной культуры. Положительный эффект применения Корпансила (1 л / 5 л воды) при осенней посадке отмечен на увеличении суммарного однолетнего прироста подвоя яблони 106-13 – 126 см по сравнению с контролем (глиняная болтушка) – 95 см (рисунок 5).

На подвоях груши, сливы, черешни по линейному росту выделяется обработка корневой системы подвоев препаратом Стимулвит (С1) + гетероауксин, 0,05 %. Суммарный однолетний прирост по данным культурам составил 214-242 см, что в 1,5-2,4 раза больше, чем по этим же культурам в контрольном варианте.

При весенней посадке суммарный однолетний прирост в целом по культурам меньше, чем при осенней посадке. По всем культурам выделяется вариант обработки корневой системы препаратом Корпансил (1 л / 5 л воды). У подвоев яблони суммарный однолетний прирост составил 108 см, что превышало контроль в 1,4 раза; у подвоев груши и сливы достигал 231 см, что больше контроля в 2,6 и 1,7 раза соответственно; у подвоев черешни ВСЛ-2 – 175 см, что выше контроля в 1,3 раза (рисунок 6).

Для подвоев груши выделились также варианты обработки корневой системы препаратом Стимулвит (С1) + гетероауксин, 0,05 % и препаратом Стимулвит (Г1) + β-индолил-3-масляная кислота, 0,05 %, где линейный рост достигал 231-239 см.

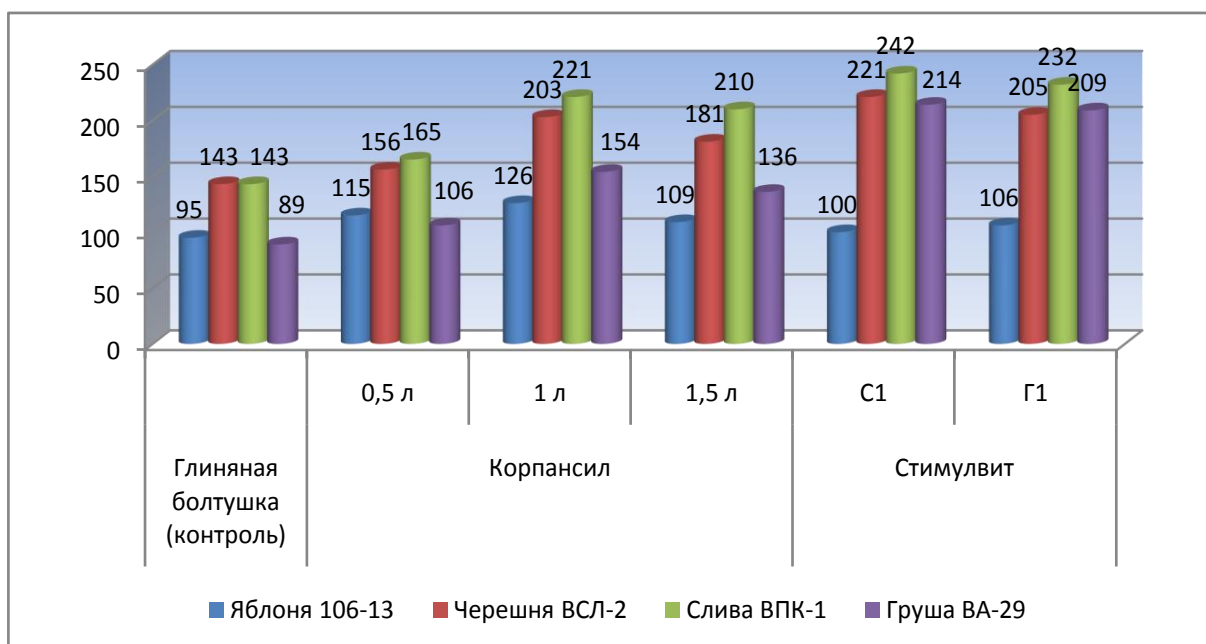


Рисунок 5 – Показатели суммарного прироста клоновых подвоев плодовых культур в первом поле питомника при использовании препаратов комплексного действия (см), осенняя посадка.

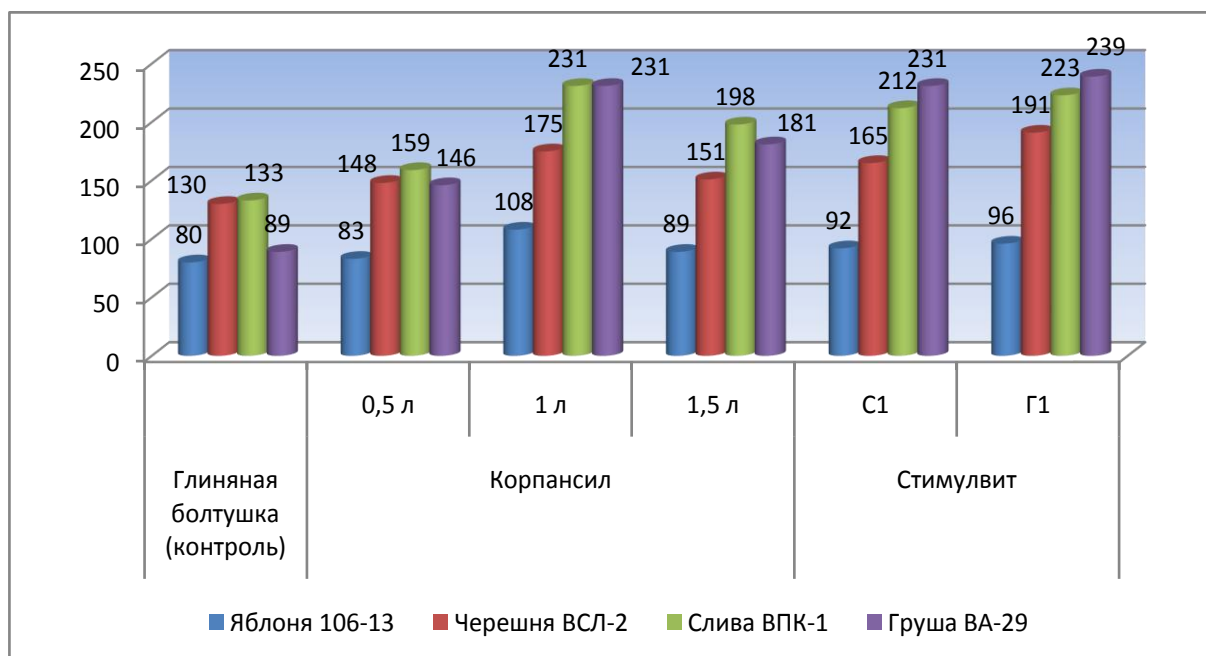


Рисунок 6 – Показатели суммарного прироста клоновых подвоев плодовых культур в первом поле питомника при использовании препаратов комплексного действия (см), весенняя посадка.



## ВЫВОДЫ

Установлено, что из изучаемых препаратов выделился вариант с применением препарата Корпансил (1 л концентрата на 5 л воды) по высокой приживаемости подвоев в первом поле питомника, которая составила для подвоев яблони 106-13 – 94,3 %; груши айва ВА-29 – 92,4 %; черешни ВСЛ-2 – 78,6 %; сливы ВПК-1 – 87,3 %, а также по прорастанию глазков по всем культурам (по 2 срокам обработки), что составило для яблони 78,3-83,7 %; груши – 84,2-90, 0 %; сливы – 76,8-83,9 %; черешни – 73,6 %.

Выявлено, что применение данного препарата положительно повлияло на увеличение радиального роста подвоев, обеспечив его увеличение у подвоя яблони на 2,0-2,3 мм; груши – 3,0-3,1 мм; сливы – 4,0 мм; черешни – 4,0-3,9 мм.

Использование препарата Корпансил увеличивало суммарный однолетний прирост у подвоев яблони, который достигал 108 см, что превышало контроль в 1,4 раза; у подвоев груши и сливы – до 231 см, что больше контроля в 2,6 и 1,7 раза соответственно, и у подвоев черешни ВСЛ-2 составлял 175 см, превосходя контрольный вариант в 1,3 раза.

## Литература

1. Кабашникова, Л.Ф. Особенности развития растений ярового ячменя при обработке семян физиологически активными веществами / Л.Ф. Кабашникова [и др.] // Весті НАН Беларусі. – 1998. – № 1. – С. 67-71.
2. Кабашникова, Л.Ф. Способ ранней диагностики эффективности многокомпонентных капсулирующих составов для обработки семян: метод. указания / Л.Ф. Кабашникова. – Минск, 2003. – 30 с.
3. Состав для укоренения черенков плодовых культур / В.М. Мажуль [и др.]. – Минск, 2000. – 12 с.
4. Копытков, В.В. Композиционные полимерные материалы при лесовыращивании / В.В. Копытков. – Минск: Белорус. наука, 2008. – 304 с.
5. Методика изучения клоновых подвоев в Прибалтийских республиках и Белорусской ССР / Под ред. И. Коченова. – Елгава, 1980. – 59 с. – (Препринт / Латвийская сельскохозяйственная академия; № 066).
6. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / ВНИИСПК; под общ. ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. – Орел: ВНИИСПК, 1999. – 608 с.

**APPLICATION OF COMPOSITE POLYMERIC COMPOUNDS  
IN THE FIRST NURSERY FIELD**

V.A. Samus, N.N. Drabudko, V.A. Levshunov

**ABSTRACT**

The article presents the results of the study of the composite polymeric compounds Korpansil (Institute of Forestry of the National Academy of Sciences of Belarus) and Stimulvit (the Institute of Biophysics and Cellular Engineering of the National Academy of Sciences of Belarus) at rootstocks of fruit crops in the first nursery field. The influence of the studied biocidal products on a survival ability and growth indexes of the rootstocks was estimated. Korpansil (1 l / 5 water l) was singled out among all studied biocidal products for high rootstock survival ability and for eyes germination by all studied crops. High survival ability with Korpansil application made 106-13 – 94.3 % for apple rootstocks; 92.4 % for a pear quince VA-29; 78.6 % for a sweet cherry VSL-2 and VPK-1 87.3 % for a plum. Application of the given biocidal product also affected positively on increase of radial growth and a total annual increment of the rootstocks of fruit crops.

Key words: central region, nursery, fruit crops, apple tree, pear tree, plum tree, sweet cherry tree, clonal rootstock, product, film-forming compound, polymer, total increment, radial growth, eye, Belarus.

*Дата поступления статьи в редакцию 09.04.2012*